

小林 義雄*: 菌誌(1) 新に日本にて発見せられた
マツスポラ属に就て

Yosio KOBAYASHI*: Notes on Fungi. (1) On the newly found
genus *Massospora* from Japan.

私は 1939 年に蟬類に寄生する菌の研究を發表した際に北米の著名な特産種である十七年蟬カビ (*Massospora cicadina* Peck) の一般的紹介をし、日本の如きセミの多い地にては將來此菌に近縁な種類が見出される機会もあると記したことがあつたが、其後 10 年を経た昨年に至つて加藤正世氏より送られた一品が正しく本種其物であることが判つたので、ここに記す次第である。

本属は 1879 年に Peck により北米産の 17 年間地中に幼蟲の状態の儘で過すと云われている *Tibicina septendecim* (= *Magicicada septendecim*) という蟬の成蟲につく菌に基き發表せられたものである。この存在は既に 1850 年に Leidy により記されている。Peck は本属を Coniomycetes 中の *Protomyces* に近縁であるとしたが、Thaxter (1888) 及び Forbes (1888) は各独自の立場で Entomophthorales に編入した。

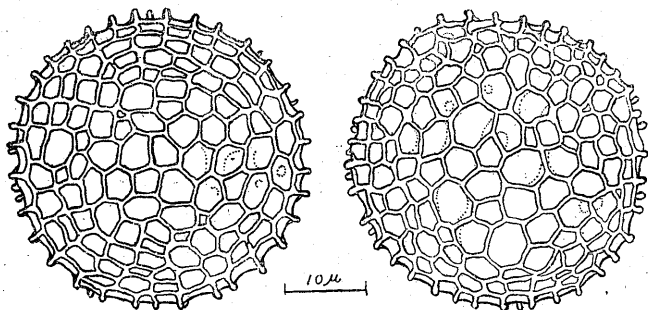
本属は昆蟲體に寄生すること、外觀、分生子の状態等が *Entomophthora* 及び *Empusa* 等に近縁して居ることにより Entomophthoraceae に編入せられたが、しかし本科の最も重要な特徴である接合子をつくる點が不明であり、これを確かめぬ限り本属の確立性は承認し難い。接合其事が退化消滅したと考えれば一應の理窟はつくが、菌絲は軟い昆蟲の内臓中に蔓延し、次で短く切斷して菌絲體 (Hyphal Body) という單細胞で薄い細胞膜を具へた卵形又は球狀となり、多數集合して假柔組織をなす。次いでこの組織中に多くの空室が形成せられ、その内面には菌絲體から發芽して出來た棍棒狀の分生孢子柄が柵狀に並んで内壁をつくる。各孢子柄は成熟すれば先端に突起を生じ、孢子柄の内容はすべてこの中に移行し、ついで突起の部分は隔壁により柄から隔てられ、單細胞で厚膜の分生子となる。Speare (1921) はこれの人工培養を試み、馬鈴薯寒天、モリツシ氏寒天、燕麥粉寒天、牛肉煎汁、或は蟬の生殖器官、内臓をそのまま無菌的に取出して培養基として用いたが、分生子は 1 本乃至數本の芽管を或程度まで延した儘で發育が止り、時には芽管の先端が少しく太くなり、二次分生子を形成しそうな様子であつたが、それ以上には發達しなかつた。

分生孢子時代と異なる時期に別の個體上に休眠孢子が出来る。これは假柔組織狀の菌絲體より直接にゲムマ狀にくびれて出来るのであつて Azygospore と云う。分生子柄形成の時のような空室は出来ない。菌絲體の内容はそのまま休眠孢子に移行する。成熟し

* 國立科學博物館 National Science Museum, Tokyo.

た休眠胞子は塊状に集り、その一個一個に既に空になった菌絲體の膜がついている。Spear はこの休眠胞子を培養基上に載せ、温度條件、光等をかへ、培養を試みたが遂に發芽を見なかつたという。Goldstein (1929) はこれの細胞學的研究をなし、分生子時代の菌絲體及び分生子柄、分生子は各2核性であり、休眠胞子時代の菌絲體及び休眠胞子は各4核性であることを見て居り、後者の菌絲體は分生子時代の菌絲體の接合によつて出來たものであると考えている。若しこの推定が正しいならば Speare が Azygospore と稱した休眠胞子は、本質的には接合子である。即ち分生子時代の菌絲體中の或ものが配偶子となり、これの接合によつて先ず休眠胞子時代の菌絲體となり、これが發芽して休眠胞子となると考えられるのである。しかしまた *Entomophthora* 屬によく見られる如く、分生子時代の菌絲體中の或ものが單爲生殖を行つて Azygospore を生じたと見てもよい。尙ほ餘談ではあるが厚膜の胞子状のものに厚膜胞子の名が與えられ、時には休眠胞子と云われているが、この中には本質的には分生子、接合子或は *Allomyces* に於ける *Chlamydocyst* の如きものが含まれているのである。

Speare の觀察によれば本種の休眠胞子時代には、蟬の下腹部の關節間の膜を破壊し、主として後端から4-5關節の部分に休眠胞子が密に集つているが、上方の關節膜も破壊せられて空虚な上部にも形成せられることがある。休眠胞子塊は粒状、硫黄色で幼時は少しく綠色を帶び、成熟すれば暗褐色を呈する。この塊は分生子塊程の粘性はない。結局寄主の體の後端から腹腔を通り、頭部にまで一本の連つた管が出來て、下腹部の關節を次第に落しながら暫らくの間はいまわり或は飛びまわる。休眠胞子は淡褐色の球状體で外壁は整つた網狀の突起があり、直徑 $38-48\mu$ (平均 44μ) である。



成熟した休眠胞子 *Massospora cicadina*

今回私の調べた菌は 1946 年 7 月 28 日に東京都下石神井にて加藤若葉嬢により發見せられたもので、寄生はニイニゼミ (*Platypleura Kaempferi* Fabr.) の雌である。ピンセットで突くと脆く關節がはずれ、中から淡褐色の休眠胞子塊がこぼれ出る。腹腔内は内臓が全く乾燥し胞子で充滿している。休眠胞子は球状、淡褐色、細かい網目あり、

その稜は高く、比較的薄く、径 $34-42\mu$ である。この數値は Speare のものに比して多少小さいが間望にはならない。日本には勿論分生孢子時代の菌も見出せると思うし、その生活史を追求することは將來に残された興味ある研究テーマであろう。

本屬には數種記載せられているが十七年蟬カビ以外は極めて影のうすいもので再度の發見を聞かない。*M. Staritzii* Bres. (1892) は獨逸で虫の幼體內に生じ孢子 (休眠孢子か) は球狀、径 7μ 又は $9-11 \times 7-9\mu$ 、表面に針狀突起を散生する。*M. Richleri* Saritz et Bres. (1892) は獨逸で蠅體に生じ、孢子に二型あり、大は径 53μ 、小は 39μ 、不等の疣狀突起がある。*Massospora* 屬が *Entomophthora* 及び *Empusa* と異なる點の一つは孢子表面が平滑でないことであるが、しかし從來 *Entomophthora* と考えられていたものの中に例外的な 2 種がある。一は *Ent. echinospora* Thaxt. で北米の雙翅目に生じ、厚膜孢子に刺がある。他は *Ent. reticulata* Petch で英國の雙翅目に生じ、接合子は球狀黃色、径 $34-72\mu$ 、壁の厚さ 3μ 、表面は目の粗い網狀をなす。本種はむしろ *Massospora* 屬の種類と考うべきではないか。

次に *Entomophthoraceae* について一言しよう。現在 6 屬あり、*Entomophthora* 及び *Empusa* 等の昆虫寄生菌は我國では多くの種類が豫想せられるが、現在明らかに報告されているものは僅に數種にすぎない。*Conidiobolus* 屬については昨年、齊藤賢道博士により *C. villosus* Martin が初めて報告された。*Massospora* はこれに次ぐ第 4 屬である。なお *Completozia* 屬はシダ類の扁平體や幼葉に寄生し、*Delacroixia* はキノコ、ランの種子に寄生する。何れも偶然の機會でもなければ見出し憎いものであるが、我國に自生せぬと何人も斷言することは出事ない。最後に材料を呈供して下さつた加藤正世氏に深謝の意を表する。

Résumé

It has long been known that the fungus parasite (*Massospora cicadina* Peck) of the Periodical Cicada is the North American endemic species. In this paper, the writer reports the discovery of this fungus in Japan. The resting spores of this fungus were found by Miss Wakaba Kato in the vicinity of Tokyo on a kind of Cicadidae, *Platypleura Kaempferi* Fabr. ♀ (Jul. 28, 1946). Such a peculiar type of distribution may also be represented by several other fungi as *Urmula Geaster* Peck and *Cryptoporus volvatus* (Peck) Hubbard.